

**Государственное образовательное учреждение высшего
профессионального образования
«Южно-Российский государственный университет экономики и
сервиса»
ГОУ ВПО «ЮРГУЭС»**

На правах рукописи

04200911762



КОЛПАКОВА ЛЮБОВЬ GERMANOVNA

**АНАЛИЗ И СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ ГИБКИХ
ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ ПРОИЗВОДСТВА ОБУВИ В
УСЛОВИЯХ МНОГОАССОРТИМЕНТНОГО ВЫПУСКА**

05.19.06 «Технология обувных и кожевенно-галантерейных
изделий»

Диссертация
на соискание ученой степени кандидата технических наук.

Научный руководитель

д.т.н., проф. В.Т. Прохоров

Шахты

2009 г.

СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
Введение	4
1 Теоретические основы проектирования гибких технологических процессов	14
1.1 Понятие гибкости в современных производственных системах	14
1.2 Критический обзор форм и методов обеспечения гибкости производства	17
1.3 Гибкость технологических процессов как фактор конкурентоспособности обувного предприятия	31
Выводы по 1 главе	43
2 Особенности формирования ассортиментной политики обувных предприятий	45
2.1 Анализ факторов, определяющих обновление ассортимента обуви	45
2.2 Анализ факторов, влияющих на производственный процесс освоения продукции	49
2.3 Использование концепции жизненного цикла изделий при разработке нового ассортимента обуви	55
2.4 Разработка элементов экспертной системы оперативного управления многоассортиментным выпуском	62
Выводы по 2 главе	74
3 Моделирование инновационных технологических процессов изготовления обуви	75
3.1 Обоснование выбора технологий изготовления обуви и требования к проектируемым технологическим процессам	75
3.2 Влияние организации производства и технологии изготовления на себестоимость обуви	82
3.3 Разработка функциональных моделей бизнес-процессов производства изделий из кожи	97

3.4 Разработка имитационных моделей технологических процессов изготовления обуви	108
3.5 Выбор технологий изготовления обуви по критерию наибольшей эффективности	116
Выводы по 3 главе	122
4 Оценка эффективности технологических процессов многоассортиментного производства изделий из кожи	123
4.1 Программный расчет технико-экономических показателей технологических процессов	123
4.2 Имитационное моделирование и расчет параметров технологических процессов	135
4.3 Расчет комплексного показателя эффективности технологического процесса сборки обуви	152
Выводы по 4 главе	164
Основные результаты и выводы	166
Библиографический список	169
Приложение А. Инструкция к программе для ЭВМ «Моделирование и экономическая оценка технологических процессов сборки обуви»	183
Приложение Б. Расчет параметров технологического процесса	192
Приложение В. Акты внедрения результатов диссертационной работы в учебный процесс и на предприятии	233
Приложение Г. Свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ	236

ВВЕДЕНИЕ

Актуальность темы. В новых условиях хозяйствования прогрессивным является только такое производство, которое активно и динамично реагирует на возникающие задачи. Принцип «производить только то, что нужно, тогда когда нужно, и столько, сколько нужно» [2], требует адаптации обувных предприятий к условиям выпуска продукции небольшими партиями с частым изменением ассортимента обуви, т.е. к условиям многоассортиментного мелкосерийного производства. Эффективность деятельности обувного предприятия, а во многом и способность к выживанию в конкурентной борьбе, зависят от способности в короткие сроки и с минимальными затратами перестраиваться на выпуск обуви соответственно колебаниям спроса. Большие возможности для этого открывает разработка и внедрение гибких производственных систем.

Технологическая и организационная гибкость производственных систем определяет вариативный потенциал предприятий, их способность оперативно и адекватно реагировать на изменения рыночной конъюнктуры и выступает как механизм оптимизации структуры технологической системы с целью снижения себестоимости обуви.

Существующие научные исследования Ю.П.Зыбина, В.А. Фукина, В.В. Костылевой, В.П. Нестерова, В.Т. Прохорова и других позволяют выделить основные направления совершенствования и оценки эффективности технологических процессов производства обуви.

Основные исследования по теоретическому обоснованию и практическому обеспечению гибкости производственной системы выполнены для условий машиностроения. Это работы Самочкина В.Н., Селиванова С.Г., Иванова М.В. и др. При этом объектами исследования, как правило, являются гибкие автоматизированные производства и их модули. В приложении к обувной промышленности вопросы гибкости обувных потоков освещены довольно слабо.

Исследованные материалы подтверждают актуальность проблемы создания гибких технологических процессов производства обуви и разработки методики оценки их эффективности в условиях многоассортиментного выпуска.

Цели и задачи исследования. Целью диссертационного исследования является совершенствование технической подготовки производства, разработка методики многокритериальной оценки эффективности технологических процессов, позволяющей улучшить маневренность предприятия при смене ассортимента и повысить его конкурентоспособность.

В соответствии с поставленной целью определены следующие основные задачи исследования:

- анализ форм гибкости, их взаимосвязь с динамической системой производства в условиях современных рыночных отношений;

- определение оптимальной структуры ассортимента выпускаемой обуви;

- разработка функциональных и имитационных моделей технологических процессов изготовления изделий из кожи для оценки их эффективности;

- разработка методики многокритериальной оценки эффективности инновационных технологических процессов производства изделий из кожи и расчет комплексного показателя эффективности технологических процессов сборки обуви.

Объект и предмет исследования. Объектом исследования являются технологические и производственные процессы изготовления изделий из кожи. В качестве предмета исследования приняты аналитические методы и инструменты обеспечения гибкости технологически обособленного производства сборки обуви.

Методы исследования. Теоретической и методологической основой исследования послужили метод системного анализа, теория принятия решений, теория нечеткой логики.

Информационно-теоретической базой диссертации послужили труды отечественных и зарубежных ученых по исследуемой и смежной проблеме, всероссийские и отраслевые стандарты, технологическая документация, нормативная, энциклопедическая и справочная литература.

Достоверность результатов обеспечивается:

- использованием в качестве теоретической и методологической базы диссертационного исследования фундаментальных трудов отечественных и зарубежных авторов;

- апробацией теоретических выводов и методических рекомендаций на научных конференциях, а также в опубликованных работах;

- использованием для диссертационного исследования методов математической статистики, методов планирования эксперимента, а также использованием ПЭВМ и пакетов прикладных программ Fuzzy Logic Toolbox, Visual basic for Application, Maple 9, VPwin 4.0, Arena 9.0 в операционной системе Windows XP.

Научная новизна работы состоит в следующем:

- обоснована необходимость повышения гибкости обувного производства, отвечающей современным требованиям рыночных отношений, уточнено понятие гибкости как одного из ведущих факторов обеспечения конкурентоспособности производственной системы, под которой понимается создание такой производственной системы, которая отражает способность быть адаптивной к быстро меняющимся внешним условиям на основе изменения внутренних организационно-технических параметров, при сохранении основных показателей эффективности и экономичности;

- предложен новый подход определения оптимальной структуры ассортимента на основе учета коэффициента прибыльности и затрат на

производство конкретных моделей с применением методов линейного программирования;

- построена экспертная система оценки величины выпуска обуви в зависимости от ситуации на рынке, сложившихся цен и спроса с применением теории нечеткой логики;

- с помощью метода функционального моделирования разработаны функциональные и имитационные модели процессов изготовления изделий из кожи, проведен анализ технологических и организационных процессов обувного производства и выявлены направления их совершенствования;

- разработана методика многокритериальной оценки эффективности инновационных технологических процессов на основе применения методологии целевого программирования, позволяющая с учетом производственной программы сравнить между собой перспективные варианты сочетания технологий и оборудования, выбрать наиболее эффективный, и на этой основе сформировать гибкий технологический процесс для обеспечения работы многоассортиментных потоков;

- разработан алгоритм для формирования технологического процесса сборки обуви и определения удельных приведенных затрат, представляющих собой сумму текущих затрат (себестоимости) и капитальных вложений, соизмеренных с помощью нормативного коэффициента эффективности с учетом производственной программы.

Практическая значимость работы заключается в прикладной направленности теоретических разработок и определяется тем, что использование предложенных автором выводов и предложений способствует повышению эффективности и гибкости обувного производства в условиях частой смены ассортимента, что способствует росту эффективности его деятельности.

- разработана экспертная система управления многоассортиментным выпуском обуви на предприятии, позволяющая определить общее количество выпускаемой обуви, в зависимости от ситуации на рынке, сложившихся цен

и спроса; произведена оценка затрат на выпуск ассортимента на основе учета коэффициента прибыльности и затрат на производство конкретных моделей;

- даны рекомендации по варьированию удельного веса затрат статей калькуляции на изготовление многоассортиментного выпуска для прогнозирования себестоимости и объемов реализации продукции с учетом спроса на обувь в данном регионе;

- разработаны функциональные и имитационные модели технологических процессов изготовления обуви, позволяющие в режиме реального времени получить данные о длительности производственного цикла, объемах незавершенного производства и стоимости работы;

- разработана программа для ЭВМ, позволяющая сформировать технологический процесс сборки обуви и определить затраты на ее изготовление с учетом производственной программы для конкретного предприятия;

- рассчитаны комплексные показатели эффективности инновационных технологических процессов, даны рекомендации по выбору структуры технологического процесса и формы организации производства

Имеется акт внедрения методики в производство на ЗАО «Донобувь» г.Ростов-на-Дону. Получено свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ № 2009611871. Предложенные методики освоены в учебном процессе кафедр технологии изделий из кожи, стандартизации и сертификации и сервиса Южно-Российского государственного университета экономики и сервиса (ЮРГУЭС).

Апробация результатов исследования. Основные положения и результаты диссертационной работы докладывались, обсуждались и получили положительную оценку на научно-техническом совете ЗАО «Донобувь» г.Ростов-на-Дону; ИП «Греков А.Ю.» г.Ростов-на-Дону, на кафедре «Технология изделий из кожи, стандартизация и сертификация» (ТИКСС) государственного образовательного учреждения высшего профессионального образования «Южно-Российский государственный

университет экономики и сервиса»; на международных конференциях: международной конференции «Baltic Textile & Leather» (Литва, 2003г.); международной научной конференции «Актуальные проблемы науки, техники и экономики производства изделий из кожи» (Витебск, 2004, 2005, 2006 гг.); международной научно-технической конференции «Техническое регулирование – базовая составляющая управления качеством услуг и изделиями сервиса» (Шахты, 2005, 2006, 2007, 2008 гг.); международной научно-практической конференции «Современные направления теоретических и прикладных исследований-2009» (г.Одесса, 2009 г.).

Результаты исследования, выводы и рекомендации апробированы на обувном предприятии ЗАО «Донобувь» г.Ростов-на-Дону, а также в учебном процессе ГОУ ВПО «ЮРГУЭС» для специальностей 260905 «Технология изделий из кожи», 260906 «Конструирование изделий из кожи» и 100101 «Сервис» при изучении дисциплин «Моделирование и оптимизация технологических процессов», «Автоматизированное проектирование изделий (из кожи)», «Основы автоматизированного проектирования технологических процессов производства изделий из кожи».

Специальность, которой соответствует диссертация. Диссертация по своему содержанию, предмету и методам исследования соответствует специальности 05.19.06 «Технология обувных и кожевенно-галантерейных изделий».

Полнота изложения материалов диссертации в работах, опубликованных автором. Основные результаты и выводы диссертации опубликованы в 15 печатных работах.

Структура и объем работы. Диссертационная работа состоит из введения, четырех глав, общих выводов по работе, списка литературы, включающего 131 наименование и 4 приложений. Работа изложена на 181 странице машинописного текста, содержит 74 рисунка и 13 таблиц. Приложения представлены на 55 страницах и включают 31 рисунок и 20 таблиц.

ОСНОВНОЕ СОДЕРЖАНИЕ РАБОТЫ

Во введении дано обоснование актуальности темы: проблема создания гибких технологических процессов производства изделий из кожи обусловлена задачей постоянного обновления выпускаемой продукции, сокращением сроков освоения и продления жизненного цикла изделия, минимизацией затрат, обеспечивающих конкурентоспособность изделий, как на внутренних рынках сбыта, так и при их экспорте. Определена ее цель и сформулированы задачи исследований, отмечена научная новизна и практическая значимость работы.

В первой главе рассмотрены теоретические основы проектирования гибких технологических процессов. Определено понятие гибкости производственных систем как свойства, обеспечивающего наилучшее качество переходного процесса и поддержание нового состояния.

Подготовка производства, как сложный переходный процесс, реализуется через технологическую и организационную гибкость. Длительность процесса перехода производственной системы в новое состояние – освоение новых моделей, запуск изделий в производство – характеризуется технологическими факторами производства.

Проведен анализ структуры обувного производства, характеризующийся сложностью и многообразием ассортимента исходных материалов и готовых изделий с учетом этапов их жизненного цикла. Определены требования к повышению гибкости функционирования обувного производства в условиях частой смены ассортимента. На основе анализа составляющих среднего времени изготовления показана взаимосвязь степени гибкости с масштабами производства. Доказано, что концепция гибкости наиболее значима для среднесерийного производства, для которого необходимы совершенствование технологической подготовки производства, позволяющее повысить вариативность предприятия при частой смене